

Educación para la salud en Soporte Vital Básico

Mònica Raluy Silva

Facultad de enfermería

Grado en enfermería
Presentado a: Miguel Ángel Escobar
Trabajo final de grado
Curso 2014-2015
Fecha: 08/05/2015

Índice

1.	Resumen / <i>Abstract</i>	8
2.	Introducción	9
3.	Marco teórico.....	10
3.1.	Conceptos relevantes en relación al soporte vital básico.....	10
3.2.	Análisis de la metodológica a seguir al diseñar un programa de soporte vital básico.....	11
3.3.	Tabla resumen de la evidencia científica más relevante	16
4.	Objetivos	18
5.	Metodología.....	18
5.1.	Población.....	18
5.2.	Aspectos a resolver en la intervención programada.....	18
5.3.	Metodología de la búsqueda bibliográfica.....	19
5.3.1.	Diseño.....	19
5.3.2.	Criterios de selección de artículos	19
5.3.3.	Estrategia de búsqueda.....	20
6.	Intervención	21
6.1.	Profesional que impartirá la formación	21
6.2.	Como se impartirán las clases.....	21
6.3.	Información impartida y contextualización	22
6.3.1.	Reanimación cardiopulmonar en adultos y lactantes.....	22
6.3.2.	Desfibrilador externo automático.....	27
6.4.	Material utilizado para la formación práctica	29
6.5.	Financiación y recursos económicos utilizados.....	30
6.6.	Temporización del programa	30
6.7.	Evaluación de la implantación de la intervención.....	31
7.	Consideraciones éticas	32
8.	Evaluación de los resultados de la intervención	33

8.1. Evaluación del primer objetivo	33
8.2. Evaluación del segundo objetivo.....	34
9. Discusión	35
10. Conclusión	36
11. Bibliografía	38
Anexo 1.....	41
Anexo 2.....	42
Anexo 3.....	43

Lista de tablas

Tabla 1: Tabla resumen de los artículos consultados más relevantes

Tabla 2: Temporización del programa

Tabla 3: Skin/age in the French curriculum

Lista de figuras

Figura 1: Algoritmo SVB

Figura 2: Cadena de supervivencia de la ACE de la AHA para adultos

Figura 3: Colocación del DEA

Lista de abreviaturas

AHA: American Heart Association

ARC: Australian Resuscitation Council

DEA: Desfibrilador externo automático

CLAR: Consejo Latinoamericano de Resucitación

ECG: Electrocardiograma

ERC: European Resuscitation Council

ESO: Educación secundaria obligatoria

FV: Fibrilación ventricular

MCS: Muerte cardíaca súbita

MCSEH: Muerte cardíaca súbita extra hospitalaria

PCR: Parada cardiorespiratoria

RCP: Reanimación cardiopulmonar

SAMUR: Servicio de asistencia municipal de urgencia y rescate

SEM: Servicio de emergencias médicas

SVA: Soporte vital avanzado

SVB: Soporte vital básico

TV: Taquicardia ventricular

1. Resumen / Abstract

Introducción: La muerte cardíaca súbita es una parada cardiorrespiratoria inesperada que afecta a 700.000 personas en Europa cada año. Este trabajo está diseñado con el fin de disminuir el número de muertes por esta causa a partir de un proyecto de educación para la salud para adolescentes.

Marco teórico: Resumen de la bibliografía más relevante a partir de la cual se ha desarrollado la intervención, basándose en los consejos de las principales asociaciones mundiales expertas en este tema como la *American Heart Association* y el *European Resuscitation Council*.

Objetivos: Conseguir que los adolescentes de 11 a 16 años sean capaces de realizar una reanimación cardiopulmonar efectiva y conozcan el funcionamiento de un desfibrilador externo automático.

Intervención: Definición de quien debe impartir la formación, duración de la intervención y temporización del programa, recursos empleados, evaluación de la implantación de la intervención y técnica de reanimación cardiopulmonar y uso de desfibrilador externo automático según el AHA y el ERC.

Evaluación de la intervención: Apreciación de la intervención diseñada a partir de un test de 10 preguntas de respuesta múltiple.

Introduction: Sudden cardiac death is an unexpected cardiac arrest that affects 700,000 people in Europe every year. This project is designed to reduce the number of deaths from this cause with a health education to adolescents.

Theoretical basis: Summary of the more relevant literature from that demonstrate intervention has been developed, based on the leading of global partnerships boards, expert in this topic.

Objectives: To get adolescents 11 to 16 years are able to perform effective cardiopulmonary resuscitation and know the operation mode of an automated external defibrillator.

Intervention: Definition of who should provide the training, intervention duration and program timing, material and economic resources, evaluation and implementation of intervention technique cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillator use as the AHA and ERC.

Evaluation of intervention: Appreciation of the intervention designed from the test of 10 multiple choice questions.

2. Introducción

La muerte cardíaca súbita (MCS) es la aparición repentina e inesperada de una parada cardíaca en una persona que aparentemente se encuentra sana y en buen estado y que se encontraba bien en las últimas 24 horas (1). Según la clasificación internacional de enfermedades relacionadas con la salud del CIE-10 (2) es un término relacionado con el cese de la circulación sanguínea. Secundario a estos fenómenos se produce la ausencia de respiración, y en el caso de ausencia de reanimación se puede producir un daño cerebral irreversible.

Los datos sobre incidencia de muerte cardíaca súbita extrahospitalaria (MCSEH) son divergentes debido a la ambigua definición, a la naturaleza repentina y al hecho de que por lo general se produce secundaria a otras enfermedades. Aún así se estima que se ven afectadas unas 700.000 personas en Europa cada año (3).

La intervención inmediata de este tipo de pacientes que sufren una parada cardiorespiratoria (PCR) es crucial para la supervivencia y para minimizar los daños neurológicos de estos pacientes (3).

La finalidad de este proyecto es que la población adulta pueda realizar una reanimación cardiopulmonar (RCP) efectiva en el caso de encontrarse con una PCR extrahospitalaria y sepa utilizar un desfibrilador externo automático (DEA). En consecuencia a la buena realización de estas técnicas se pretende disminuir la MCS y minimizar los daños neurológicos en pacientes que han sufrido una PCR. Es un proyecto en el que se trabaja con adolescentes en periodo estudiantil para garantizar el aprendizaje en un futuro de la mayor parte de población.

En el proyecto realizado se encuentran cada uno de los pasos, materiales y personal que es necesario para este tipo de formación. Incluye también un test evaluativo y otro test no evaluativo para garantizar el buen desarrollo de la intervención. Por lo tanto, en este proyecto se encuentran todas las claves para desarrollar un programa de educación para la salud en RCP y DEA efectivo siempre que se sigan todas las recomendaciones citadas a lo largo del proyecto.

3. Marco teórico

3.1. Conceptos relevantes en relación al soporte vital básico

La muerte cardíaca súbita inesperada como consecuencia de una PCR es una de las situaciones vitales más graves, ya sea en el ámbito intrahospitalario como en el extrahospitalario (4). Se estima que la incidencia anual de MCS en el mundo ronda entre 4 y 5 millones de casos. Actualmente, la incidencia anual de MCS en Estados Unidos oscila entre 180.000 y 250.000 casos. Coincidiendo con el descenso de la mortalidad por coronariopatía, hay indicios de una disminución significativa de las tasas de MCS en Estados Unidos durante la segunda mitad del siglo XX. Sin embargo, el alarmante ascenso de la prevalencia de obesidad y diabetes en la población en la primera década del nuevo milenio, tanto en Estados Unidos como en el resto del mundo, indica que esta tendencia tan favorable tiene poca probabilidad de perdurar. La MCS es un importante problema de salud pública, aunque su incidencia en España sea inferior a la de otros países industrializados. Aproximadamente el 12% de todas las muertes naturales ocurren repentinamente, y un 88% de ellas son de origen cardíaco. Es el modo de fallecimiento del 50% de los pacientes con cardiopatía coronaria. Además, es la primera manifestación de cardiopatía, afecta entre un 19% y un 26% de los casos. Esta estrecha relación con la cardiopatía coronaria da lugar a que los factores de riesgo cardiovasculares sean también los factores de riesgo de la muerte súbita. Varios factores, tales como la actividad física intensa o el consumo de ciertas sustancias, pueden actuar como factores desencadenantes (5).

Muchas de las muertes por PCR se producen en la vía pública en presencia de transeúntes (4,6,7). Se ha demostrado que más del 90% (8) de PCR extrahospitalarias han fallecido y que de entre los supervivientes, la mitad padecen algún tipo de secuela neurológica (4,7). El pronóstico de supervivencia en los pacientes con PCR extrahospitalaria actual es entre el 4% y el 33%, y depende principalmente de la organización en la cadena de supervivencia (9), aunque se ha demostrado que se podría recuperar o evitar la muerte de muchos de los afectados si se iniciasen las maniobras de RCP básicas. Estas maniobras son relativamente fáciles de proporcionar siempre que el implicado tenga un mínimo de entrenamiento y conocimiento de la

técnica (4,6,7). A pesar de ello, menos del 25% de las PCR presenciadas por los transeúntes inician maniobras de RCP, por diferentes causas o disonancias morales (7).

En 1740 la Academia de Ciencias de París recomendó oficialmente la respiración boca a boca para las víctimas de ahogamiento y no fue hasta 1903 que el Dr. George Crile informó del primer uso exitoso de las compresiones torácicas externas para una resucitación humana. Fue a partir de los años 60 que se desarrolló la RCP como tal por la *American Heart Association* (AHA) y desde entonces se han ido modificando las técnicas de esta, hasta la utilizada actualmente (10). En consecuencia, para la elaboración de la intervención que se va a desarrollar en las escuelas utilizaremos las técnicas recomendadas por la AHA y el ERC ya que son las organizaciones internacionales que cada cinco años se encargan desarrollar y mejorar las técnicas de RCP universales tras una revisión exhaustiva de la literatura y ponderación de la evidencia científica. Esta revisión es evaluada por el Comité Internacional de Enlace de Reanimación que incluye a la AHA, el ERC, el *Australian Resuscitation Council* (ARC) y el Consejo Latinoamericano de Resucitación (CLAR) (11).

3.2. Análisis de la metodológica a seguir al diseñar un programa de soporte vital básico

En lo referente a la educación de RCP y el uso de DEA, numerosos estudios y asociaciones internacionales como el AHA y ERC recomiendan que se lleve a cabo en las escuelas, principalmente en los institutos de secundaria (7,12–15).

Durante los años sesenta, Noruega fue uno de los países pioneros en implementar y promover las técnicas de RCP en la enseñanza básica y fue a partir de entonces que se fue extendiendo en todo el mundo, siendo actualmente Canadá uno de los países donde existe uno de los programas más estables con 25.000 alumnos anuales (7). En España se han elaborado algunos programas, dos de los cuales más conocidos son el “PROCES” en Barcelona y el “Programa Alertante” en Madrid realizado por el Servicio de Asistencia Municipal de Urgencia y Rescate (SAMUR) (4,6,7).

Uno de los problemas que se plantean es saber en qué edades deben desarrollarse las sesiones educativas. La realización de maniobras de RCP efectivas implica tener fuerza suficiente para hacer compresiones de entre 5 cm i 6 cm de profundidad torácica (16,17), detectar un estado de emergencia médica, utilizar de forma efectiva un DEA, entre otros. Los estudios revisados comparan entre edades, sexo, peso y talla. A través de estudios semiexperimentales se ha demostrado que los niños con edades de 10 a 15 años están capacitados para llevar a cabo sesiones educativas de RCP (13–15,18). A partir de los diez años de edad tienen la suficiente capacidad para aprender y comprender las maniobras y la técnica, aunque la profundidad de las compresiones y las insuflaciones no sean el 100% efectivas, siendo el principal problema la masa corporal de estos niños menores de 10 años (15). A partir de los 11 y 12 años el porcentaje ronda entre el 90 y el 100% de efectividad, comparable con la de un adulto (13,15). Según un estudio realizado el año 2014 por Christine Ammirati et al (19) demuestran que los niños menores de seis años están capacitados para diferenciar un estado de emergencia médica versus una situación normal o de no emergencia, siempre que anteriormente les hayan instruido de forma práctica. En este mismo estudio (19), se elabora una tabla donde se desglosan una serie de habilidades de primeros auxilios que los escolares pueden llevar a cabo en relación a su edad. En este caso a partir de los 8 años se les puede empezar a formar para reconocer una persona inconsciente, a los 11 años formación para el reconocimiento de apneas y a los 12 los conocimientos teóricos de una RCP y entrenarlos de forma práctica para llevarla a cabo (tabla 1-anexo 1).

Los programas de RCP y DEA llevados a cabo en las escuelas pueden ser impartidos tanto por los mismos maestros de la escuela como por profesionales sanitarios, los cuales en su formación profesional han estado formados para el SVB y soporte vital avanzado (SVA). En un estudio realizado por la revista *Resuscitation* el año 2006 (20), se preguntó mediante unos cuestionarios a 16 escuelas de Barcelona sobre la metodología a seguir para realizar uno de estos programas, y un 77% de los encuestados respondieron que sería más adecuado que los profesionales de la salud realizaran este tipo de proyectos. Otro estudio, realizado por el AHA el año 2011 (12) en varias escuelas de distintos estados de USA, refiere que hay distintas formas de

realizar estos proyectos. El más efectivo el modo clásico, con instructores que sean profesionales de la salud o bien tengan el título oficial de SVB y SVA. También existen otros métodos a partir del autoaprendizaje, con videos de formación o bien dirigidos por sus propios compañeros que anteriormente hubieran realizado los cursos.

El AHA ha desarrollado una clasificación de la duración de la formación de RCP en función de si la realiza o no un instructor y de si los alumnos que reciben la formación obtienen o no un certificado oficial del curso. En el caso de que sea un instructor quien realice las clases, estas deben durar aproximadamente 1.25 horas si no reciben certificado y entre 2 y 3 horas si lo reciben. En el caso de que la formación se realice con material autodidáctico, en 22 minutos se puede recibir toda la información si no se recibe certificado oficial y entre 1.5 horas y 2 horas en el caso de que se reciba certificado (12). Estos datos son siempre orientativos, ya que después se pueden hacer variaciones específicas en función de la distribución y organización de las sesiones. Según una encuesta realizada en Barcelona (20) el 83% de las escuelas encuestadas creen que estas sesiones no deberían durar más de cuatro horas y el 86% no más de una semana.

Otro tipo de problemas que se han detectado al realizar este tipo de programas es el coste económico del material utilizado y del mantenimiento y el coste del personal que realiza la intervención. Según Oscar Miró et al (20) un 55% de las escuelas intervenidas en el estudio opinaban que el problema principal a la hora de realizar este tipo de proyectos es el coste económico del mismo. En este mismo estudio (20), se recomienda que los escolares que participasen no deberían asumir ningún tipo de coste, y por lo tanto es la escuela quien debería financiarlo. Se pueden buscar recursos externos como entidades privadas, fundaciones de la zona, organizaciones cívicas, empresas y/o organismos públicos (como el cuerpo de bomberos o el SEM) para la financiación de este tipo de proyectos. Es decisión de la propia escuela la gestión de este tipo de recursos económicos y la intervención económica o no de los estudiantes, por lo menos hasta que este tipo de proyectos no se incluyan en el currículo escolar.

Finalmente, una parte importante es la evaluación de la formación impartida. Será necesario conocer si el programa impartido ha logrado los objetivos preestablecidos y para comprobarlo es necesaria una evaluación tanto de la parte práctica, es decir si los estudiantes, en este caso, han aprendido a hacer la maniobra RCP de manera efectiva, y de la parte teórica, si saben porque realizar una RCP, cuándo y cómo realizarla. Esta evaluación tendrá por lo tanto dos partes (21).

La evaluación de la parte práctica puede hacerla directamente el instructor de una forma observacional o, en el caso de disponer de maniquís automáticos, a través de ellos, los cuales determinan la profundidad de las compresiones y si las insuflaciones son o no efectivas. Existen algunos dispositivos como el APPA-KUN PRO® diseñado por japoneses que registra de forma automática el número de compresiones, la interrupción de estas y la profundidad de las mismas durante el tiempo que se realiza la maniobra (21), aunque se puede utilizar otro tipo de material que haga la misma función, o como ya hemos dicho anteriormente evaluarlo de manera observacional.

La evaluación de la parte teórica debe hacerse para conocer de manera cuantitativa el nivel de conocimientos adquirido durante las clases y debe hacerse a través de cuestionarios. Existen cuestionarios de diferentes tipos, algunos de 5 a 10 preguntas y otros más largos de 20 a 30 preguntas. Todos estos cuestionarios han sido elaborados y utilizados en estudios para comprobar si la población a la que iba dirigida la formación de RCP y DEA adquiriría los niveles necesarios de conocimiento durante las clases. Se realizan inmediatamente después y a los pocos meses de la formación (13,16,17). Muchos de estos cuestionarios evaluativos se basan en las recomendaciones del AHA, en las que explican cuáles son los ítems que la persona que realiza el curso debe conocer al finalizar este (22).

Se orienta este tipo de educación a los estudiantes ya que los adolescentes entrenados para llevar a cabo una RCP o el uso de un DEA contribuye a aumentar significativamente en un futuro el número de adultos capacitados para llevar a cabo una reanimación básica extrahospitalaria (4,9-11). Aquellos transeúntes que anteriormente han estado formados son más propensos y están más capacitados para tomar medidas en un momento crítico que aquellos que no tienen formación en SVB

(12). Un estudio de la *Society for Academic Emergency Medicine* (12) realizado a 700 personas, demuestra que de todas las personas que no tenían información o formación de reanimación básica, tan solo un 5% realizarían una RCP. En cambio, un 35% de personas que hayan sido entrenadas sí la realizarían. Es importante formar a la población ya que se ha demostrado que cuando una persona sufre una fibrilación ventricular (FV), una taquicardia ventricular (TV) o una PCR si se realiza una RCP temprana y/o una desfibrilación mediante un DEA el índice de supervivencia aumenta entre un 50% y un 75% (23).

En numerosos estudios (14,17,18,20,22,23) se demuestra que la formación de alumnos para una reanimación básica es efectiva a largo plazo. Son estudios prospectivos en los que se plantean unas sesiones de formación, se comprueba el nivel de conocimientos inicial, inmediatamente después de las sesiones y a los seis meses o al año de realizar las sesiones. En todos ellos los alumnos tienen un nivel de conocimiento superior al inicial, el cual ronda siempre entre el 90% y el 100%, por lo tanto a partir de estos estudios se puede demostrar que este tipo de formación para adolescentes a partir de los 11 años es eficaz. Y que en el caso de que tengan la necesidad de llevar a cabo algún tipo de estas maniobras están formados para ello y pueden intervenir en el aumento de la supervivencia de la que hablábamos anteriormente.

3.3. Tabla resumen de la evidencia científica más relevante

Tabla 1: Tabla resumen de la evidencia científica más relevantes

Autores del artículo	Población	Tipo de intervención	Resultados
Ammirati C. (2014)	Dieciocho clases con alumnos de 6 años de media. Comprenden un total de 315 alumnos elegidos al azar: nueve clases (140 alumnos) con alumnos con conocimientos y nueve (145 alumnos) sin ningún conocimiento en SVB.	La prueba implicó observar y describir tres imágenes y usar el teléfono para llamar a emergencias médicas. La evaluación de cada niño se basó en nueve criterios, y se llevó a cabo por el profesor después de 2 meses de la finalización de la formación en primeros auxilios.	Entre un 55.7% y un 89.3% de los alumnos después de la formación adquirieron la capacidad de detectar una emergencia médica y de llamar al SAMUR en el caso necesario.
Petrić J. (2013)	Alumnos y padres correspondientes, de séptimo y octavo curso de una escuela de Croacia.	Evaluación de las actitudes de los estudiantes y de sus padres hacia formación SVB en las escuelas primarias, junto con su percepción de los temores de los estudiantes hacia la aplicación y a la formación de SVB.	Los cuestionarios fueron completados por 301 niños de la escuela y 361 padres. La puntuación de los estudiantes en la escala de actitud era 73.7 ± 11.1 con un máximo de 95, mientras que la puntuación de los padres fue $68,0 \pm 11,9$. La actitud de los alumnos fue significativamente más positiva que la de los padres. El mayor miedo de los estudiantes era la percepción de hacer daño a la persona con necesidad de SVB.
Meissner TM. (2012)	132 adolescentes, con una edad media de $14,6 \pm 1,4$ años.	Este estudio evaluó los conocimientos y el rendimiento de los estudiantes en SVB antes y después de la formación en RCP. Se les pidió realizar SVB en un maniquí para simular un escenario antes del	Antes del entrenamiento, el 29,5% de los estudiantes realizaron unas compresiones efectivas en comparación con post-entrenamiento que fue del 99,2%. A los cuatro meses, el 99% de los estudiantes siguió realizando las compresiones

		<p>entrenamiento. Después, los participantes encontraron el mismo escenario y completaron un cuestionario de auto-evaluación de su confianza en el pre y post-entrenamiento.</p> <p>Cuatro meses más tarde, se evaluó la tasa de retención de los conocimientos con una puntuación de rendimiento.</p>	<p>torácicas de forma correctas.</p> <p>Después del entrenamiento, el 99,2% declaró que se sentían seguros acerca de la realización RCP, en comparación con el 26,9% antes de la formación.</p>
Miró O. (2006)	<p>Estudio que se llevó a cabo en Barcelona en 227 escuelas, públicas y privadas.</p>	<p>Se enviaron cuestionarios de 23 preguntas a los profesores de estas escuelas que respondían a como creían que deberían llevarse a cabo este tipo de programas (población, coste, temporización, etc).</p>	<p>Un 44% de las escuelas contestaron a los cuestionarios, 63% escuelas privadas y 37% públicas. El 85% estaban de acuerdo en incluir este tipo de formación en el currículo escolar. En general, se consideró que el programa podría aumentar la autoestima (86%), y ser útil para salvar vidas (72%). También se consideró que tanto las clases teóricas (77%) como las prácticas (97%) las deben impartir profesionales sanitarios. Sin embargo, un 69% pensaba que los maestros estarían dispuestos a dar clases teóricas si estaban entrenados previamente. La escuela fue identificada como el mejor ámbito para realizar el programa (83%) y que se debía impartir en 3er y 4to grado (97%), debía durar menos de 4 horas (83%), y ser completado dentro de un marco de tiempo de menos de una semana (86%). La barrera más grande con la que se encontraría el programa sería su coste si este debía ser asumido por el estudiante (55%).</p>

4. Objetivos

- Conseguir que los alumnos que realicen la formación alcancen un nivel de conocimientos de RCP entre el 90% y el 100%.
- Conseguir que entre el 90% y el 100% de los estudiantes que asistan al curso puedan realizar una RCP efectiva.

5. Metodología

5.1. Población

La intervención planteada se llevará a cabo en niños de 11 a 16 años en los institutos de educación secundaria obligatoria (ESO) de la población de Lleida. Según la bibliografía consultada (13–15,18,19) los niños menores de 11 años no realizarían compresiones torácicas con la profundidad adecuada para realizar una RCP efectiva, por lo tanto se excluirán del programa estos aunque sí que estén capacitados para entender el material teórico y puedan realizar otras técnicas como el uso de DEA o el aviso a los servicios de emergencia.

5.2. Aspectos a resolver en la intervención programada

A lo largo del desarrollo de la intervención se describirán todos los puntos a seguir en el momento de elaborar un programa de formación en RCP y DEA. Todos estos aspectos serán imprescindibles para la efectividad y el éxito del mismo, y por lo tanto imprescindibles para poder conseguir los objetivos planteados previamente. Toda la información se basará en la bibliografía consultada y en el éxito de otros programas realizados alrededor del mundo y siguiendo las recomendaciones de los principales organismos relevantes en esta materia como son el AHA y el ERC.

En el desarrollo de la intervención se explicará de forma detallada:

- Quien impartirá la formación.
- Cómo se impartirán las clases (clases teóricas, prácticas, videos, soporte tecnológico, etc).
- Tipo de información que se impartirá y contextualización de la formación en la práctica diaria.
- Tipo de material que se utilizará para la formación práctica.
- Quien lo financiará o que recursos económicos que se utilizarán.
- Temporización del programa.
- Evaluación de la implantación y de los resultados de la intervención a través de un cuestionario no evaluativo.
- Evaluación de los conocimientos teóricos adquiridos a través de un test de respuesta múltiple evaluativo.

5.3. Metodología de la búsqueda bibliográfica

5.3.1. Diseño

Se realiza una búsqueda bibliográfica sobre las estrategias de educación para la salud de SVB y RCP en las escuelas y el uso de DEA. A partir de la búsqueda se extrae toda la información relacionada con este tipo de programas escolares llevados a cabo alrededor del mundo.

5.3.2. Criterios de selección de artículos

Para seleccionar los diferentes artículos científicos se han tenido en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión

- Los tipos de estudios que se incluyen en este trabajo son estudios cuasi-experimentales y revisiones sistemáticas.

- El tema de inclusión de los estudios son las intervenciones de educación para la salud en relación al SBV en las escuelas.
- La población de estudio se centra en niños de edad escolar.
- El idioma de las publicaciones son en inglés y español.
- Los artículos están limitados a las publicaciones de los últimos diez años.

Criterios de exclusión

- Son excluidos de la selección bibliográfica aquellos artículos pertenecientes a revistas de baja relevancia científica.

5.3.3. Estrategia de búsqueda

Se realiza una consulta bibliográfica en las siguientes bases de datos: Scielo, Pubmed, Biomed Central, Cinahl, Medline y Google Scholar.

También se consulta y se obtiene información de las páginas web de las siguientes instituciones: *American Heart Association*, INE, OMS y *European Resuscitation Council*.

En la estrategia de búsqueda para realizar este proyecto se han utilizado los Medical Subject Heading (MeSH) unidos por los operadores booleanos AND, OR y NOT.

Los MeSH consultados en inglés són: CPR, Resuscitation, Basic cardiac life support, Training, Teaching, Education, School, Evaluation, Epidemiology, Cardiopulmonary reanimation, Test, AHA, Evaluation, Health education, Nursing, Bioethics, Sudden cardiac death.

Los MeSH consultados en español son: RCP, Educación, Reanimación cardiopulmonar, Muerte súbita.

6. Intervención

6.1. Profesional que impartirá la formación

Existen diferentes formas de realizar este tipo de formación en función de quien la imparte, pero según varias encuestas realizadas en nuestro mismo país y según la AHA (12,20) este tipo de formación es más efectiva si la realizan profesionales de la salud. Por lo tanto en este caso serán enfermeros y enfermeras los que impartan la formación ya que es este tipo de profesional el que está formado en educación para la salud en la comunidad y en SVB y SVA.

6.2. Como se impartirán las clases

Según el AHA la formación más eficaz es la clásica, con una parte teórica y una parte práctica. Aunque también existen otros métodos como el uso de videos formativos o juegos dedicados a este tipo de formación (12).

Para la presente intervención se seguirán las recomendaciones de las más importantes asociaciones, la AHA y el ERC. Se impartirán unas clases teóricas para explicar la RCP y el uso de DEA y unas clases prácticas con maniquís y con una demostración práctica de cómo se usa un DEA. Además después de explicar a los estudiantes de forma teórica la finalidad de la RCP y el DEA y cómo se utiliza, antes de realizar la práctica, se pondrá un video en el que se observará como se realizan estas técnicas. A través de este video se clarificará la información transmitida anteriormente y tendrán así una mejor orientación de cómo se realiza la técnica antes de involucrarse de lleno en la práctica con los maniqués (Anexo 2- Link 1 y link 2).

Se organizarán las sesiones en grupos de 20 alumnos, para que las clases no sean demasiado voluminosas y el profesional sea capaz de evaluar y rectificar de forma efectiva a cada uno de los estudiantes. Se intentará que en cada grupo los alumnos tengan la misma edad, es decir, no mezclar niños de 11 años con los de 16 en la medida de lo posible.

6.3. Información impartida y contextualización

Durante la formación a los estudiantes se les impartirá tanto contenido teórico como práctico. La parte teórica consistirá en dar información de cómo se realiza una RCP en adultos y lactantes y aprenderán a utilizar un DEA. A parte de toda esta información teórica, es importante explicar a los alumnos el por qué es tan importante el aprender este tipo de maniobras, darles algunas cifras epidemiológicas y porque se realiza una RCP o una desfibrilación externa, y por lo tanto contextualizarles el por qué se les imparte esta formación.

En lo relacionado a la formación práctica, estos alumnos aprenderán a realizar maniobras de RCP efectivas y a utilizar de forma práctica un DEA.

A continuación se expone toda la formación teórica que deberá explicarse en el transcurso de las sesiones.

6.3.1. Reanimación cardiopulmonar en adultos y lactantes

Las últimas recomendaciones publicadas el año 2010 de soporte vital básico (SVB) según el AHA y el ERC (16,17) nos indican que los pasos a seguir en el caso de encontrar un adulto inconsciente son los siguientes:

1. Asegurarse de que uno mismo, la víctima y cualquier testigo están seguros.
2. Comprobar la respuesta de la víctima:
 - Sacudir suavemente sus hombros y preguntarle en voz alta: “¿Se encuentra bien?”
- 3a. Si responde:
 - Dejarlo en la posición en la que lo encontró, siempre que no exista mayor peligro.
 - Tratar de averiguar qué problema tiene y conseguir ayuda si es necesario.

- Reevaluar con regularidad.

3b. Si no responde:

- Gritar pidiendo ayuda o colocar la víctima boca arriba y luego abrir la vía aérea usando la maniobra frente-mentón.
- Colocar su mano sobre la frente e inclinar suavemente su cabeza hacia atrás.
- Con la yema de sus dedos bajo el mentón de la víctima elevar el mentón para abrir la vía aérea.

4. Manteniendo abierta la vía aérea, ver, oír y sentir la respiración:

- Ver el movimiento del pecho;
- Oír en la boca de la víctima los ruidos respiratorios;
- Sentir el aire en nuestra mejilla;
- Decidir si la respiración es normal, anormal o inexistente.

En los primeros minutos de una parada cardíaca, una víctima puede estar respirando de manera muy superficial o presentar boqueadas lentas y ruidosas. No debemos confundir esto con la respiración normal. Ver, oír y sentir durante no más de 10 segundos para determinar si la víctima está respirando normalmente. Si tenemos alguna duda acerca de si la respiración es normal, actuar como si no fuese normal.

5a. Si respira normalmente:

- Colocarlo en la posición lateral de seguridad;
- Enviar a alguien o ir a por ayuda, llamar al 112 o al número local de emergencia solicitando una ambulancia;
- Continuar valorando que la respiración se mantiene normal.

5b. Si la respiración no es normal o es ausente:

- Enviar a alguien a por ayuda y para buscar y traer un DEA si está disponible; si estamos solos, utilizar el teléfono móvil para alertar al servicio de emergencias, dejar sola a la víctima únicamente cuando no haya otra opción.

- Iniciar las compresiones torácicas:

- ✓ Arrodillarse al lado de la víctima;
- ✓ Colocar el talón de una mano en el centro del pecho de la víctima; que es la mitad inferior del hueso central del pecho o esternón;
- ✓ Colocar el talón de la otra mano encima de la primera;
- ✓ Entrelazar los dedos de las manos y asegurarse de que la presión no se aplica sobre las costillas de la víctima. Mantener los brazos rectos. No hacer presión sobre la parte alta del abdomen o la parte final del esternón;
- ✓ Colocarse verticalmente sobre el pecho de la víctima y presionar hacia abajo, sobre el esternón, provocando una profundidad de unos 5 cm (pero no más de 6 cm);
- ✓ Después de cada compresión, liberar toda la presión del pecho sin perder el contacto entre tus manos y el esternón de la víctima; repetir a una velocidad de al menos 100 compresiones por minuto (pero no más de 120 por minuto);
- ✓ La compresión y descompresión deben durar el mismo tiempo.

6. Combinar las compresiones torácicas con respiraciones de rescate.

- Después de 30 compresiones, abrir la vía aérea de nuevo usando la maniobra frente-mentón;
- Pinzar la parte blanda de la nariz cerrándola, usando el dedo índice y el pulgar de la mano, con la palma de la mano sobre la frente;
- Permitir que la boca se abra, pero mantener el mentón elevado;
- Inspirar normalmente y colocar los labios alrededor de la boca, asegurando un buen sellado;

- Sacar el aire insuflándolo firmemente en el interior de la boca mientras observamos que el pecho se eleva, durante alrededor de 1 segundo como en una respiración normal; esto es una respiración de rescate efectiva;
- Manteniendo la maniobra frente-mentón, retirar la boca de la víctima y observar que el pecho desciende conforme el aire sale;
- Tomar aire normalmente otra vez y soplar en la boca de la víctima una vez más para conseguir un total de dos respiraciones de rescate efectivas. Las dos respiraciones no deben tomar más de 5 segundos en total. Luego colocar las manos sin retraso a la posición correcta sobre el esternón y dar 30 compresiones más;
- Continuar con las compresiones torácicas y las respiraciones de rescate en una relación de 30:2;
- Parar para reevaluar a la víctima sólo si comienza a despertarse: se mueve, abre los ojos y/o respira normalmente. En cualquier otro caso, no interrumpir la resucitación.

Si la respiración de rescate inicial no hace que el pecho se eleve como en una respiración normal entonces, antes del siguiente intento:

- ❖ Mirar dentro de la boca de la víctima y resolver cualquier obstrucción;
- ❖ Reevaluar que la maniobra frente-mentón es adecuada;
- ❖ No intentar más de dos respiraciones cada vez antes de volver a las compresiones torácicas.

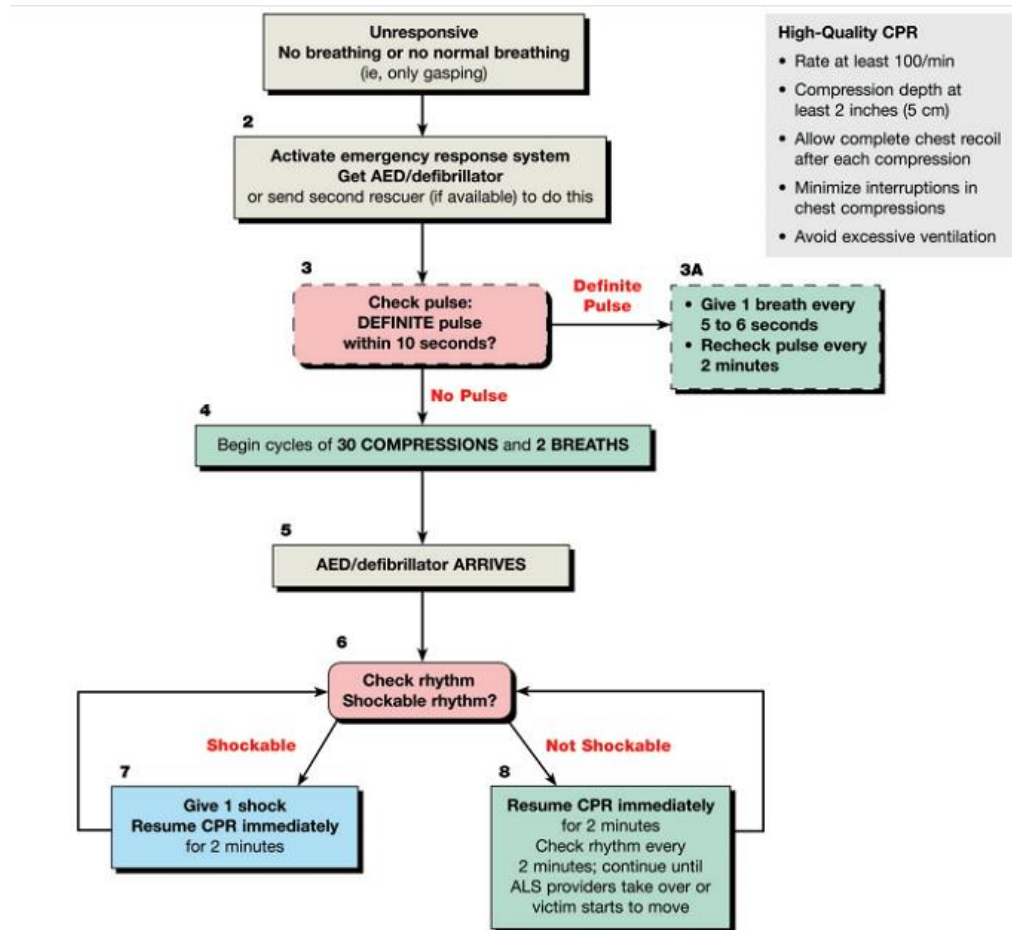
Si está presente más de un reanimador, se deberían ejecutar reemplazos de la RCP cada 2 minutos o cada 5 ciclos de compresiones e insuflaciones para evitar la fatiga. Asegurarse que la interrupción de las compresiones torácicas es mínima durante el relevo de los reanimadores.

No interrumpir la resucitación hasta que:

- ❖ Llegue ayuda profesional y se ejecute el reemplazo;

- ❖ La víctima comience a despertar: se mueva, abra los ojos y/o respire normalmente;
- ❖ En el caso que el reanimador quede exhausto.

Figura 1: Algoritmo SVB



Fuente:American Heart Association

En el caso de la reanimación vital en los niños y lactantes es muy parecida pero tiene algunas diferencias con el adulto. Estas diferencias son las siguientes (16,17):

- ❖ Antes de pedir ayuda, nos aseguraremos si respira o no. En el caso de que no respire debemos hacerles 5 insuflaciones efectivas, como las del adulto.
- ❖ En el caso de tener que empezar maniobras de compresión debemos tener en cuenta que a los lactantes se les debe hacer las compresiones con dos dedos, en el caso de que haya dos o más reanimadores utilizaremos los dos pulgares apuntando a la cara

y extendiendo los brazos, a un ritmo 15:2 provocando un hundimiento de 4 cm, no superior a 5 cm.

- ❖ En el caso de niños mayores de 1 año las compresiones deben hacerse con una sola mano con el brazo extendido, también a un ritmo 15:2 y un hundimiento del pecho de 5 cm.

A modo de resumen, para acabar de clarificar este contenido teórico y para que a nuestros espectadores les quede claro el orden a seguir en el caso de verse en la situación de que tengan que practicar una RCP, podemos presentarles la siguiente imagen, muy difundida tanto por el AHA como el ERC por su clara información (17). Son los 5 pasos a seguir en la cadena de supervivencia.

Figura 2: Cadena de supervivencia de la ACE de la AHA para adultos



Fuente: American Heart Association

6.3.2. Desfibrilador externo automático

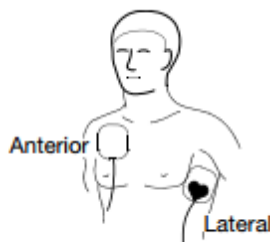
En muchos casos la parada cardiorespiratoria se debe a una FV o a una TV y estará indicada en estos casos la desfibrilación externa (23). Para llevar a cabo esta técnica los transeúntes pueden utilizar un DEA, en el supuesto caso de que alrededor de donde se produzca la emergencia haya uno.

Para utilizar un DEA de forma correcta no es necesario la formación ya que el método del uso es muy sencillo, pero si se sabe de antemano como se utiliza la intervención será más rápida y efectiva (16).

Los pasos básicos para la utilización de un DEA son los siguientes (24):

1. Establecer que el paciente está en PCR (el paciente está inconsciente, sin respirar o con una respiración anormal y no presenta signos de circulación).
2. Pulsar el botón de ENCENDIDO / APAGADO. Cuando se enciende el DEA se activa un LED verde y la maquina empieza a hablar dando instrucciones de lo que debe hacerse para seguir con el rescate.
3. Preparar al paciente para la colocación de los electrodos:
 - Si es posible, colocarlo boca arriba en una superficie dura y alejado del agua.
 - Descubrir el pecho del paciente.
 - Si tiene la piel mojada, intentar secar las zonas donde se colocarán los electrodos.
 - No aplicar ningún alcohol ni sustancias antitranspirantes en la piel.
4. Abrir el paquete de los electrodos y sacarlos. Despegar el recubrimiento de los electrodos, empezando por el extremo de conexión del cable. Desechar dicho recubrimiento.
5. Aplicar los electrodos. Uno en el pectoral derecho del paciente y el otro debajo de la axila izquierda, como se muestra en la figura siguiente:

Figura 3: Colocación del DEA



Fuente: Physio-Control, Inc.

En el caso de que el paciente sea un niño menor de 8 años o 25 kg se deben aplicar electrodos pediátricos.

6. Conectar los electrodos al desfibrilador, en el caso que aún no lo estén.
7. Seguir los mensajes que aparecen escritos en la pantalla y que va diciendo el DEA. En este punto el aparato realiza un electrocardiograma (ECG), que tarda entre 6 y 9

segundos. Después de este ECG puede que diga que se prepara para una descarga, en este caso estar atento ya que seguidamente escribirá en la pantalla y dirá APRETAR BOTÓN DE DESCARGA, y además el botón que se tiene que pulsar parpadeará.

8. Apartar a todas las personas y apartarse uno mismo antes de pulsar el botón de descarga.
9. Después de realizar la descarga el monitor del DEA mostrará si se tiene que proseguir con la maniobra RCP de nuevo, volver a descargar o no hacer ninguna maniobra más.

6.4. Material utilizado para la formación práctica

Para la formación práctica será necesario un kit de maniquís automáticos, los cuales determinarán que la profundidad de las compresiones y las insuflaciones son efectivas. Existen algunos dispositivos como el APPA-KUN PRO® diseñado por japoneses que registra de forma automática el número de compresiones, la interrupción de estas y la profundidad de las mismas durante el tiempo que se realiza la maniobra (21). También se pueden utilizar maniquís no automáticos, entonces será el instructor quien observará y valorará si la técnica realizada es la correcta.

Existen una gran variedad en el mercado de este tipo de dispositivos. Hay algunos más específicos y con distintos recambios pero están más indicados para los estudiantes universitarios en el ámbito de la salud como medicina o enfermería. Lo importante será disponer de un maniquí cada 4 personas para que todos los alumnos puedan ir practicando la maniobra RCP, aunque estos sean más sencillos. También será interesante disponer de maniquís pediátricos y practicar también de esta forma la maniobra RCP en lactantes y niños. Cada uno de estos kits suele ir acompañado de recambios bucales, para poder practicar también las insuflaciones de forma más higiénica.

A parte de este tipo de dispositivos ya nombrados, también será necesario disponer de un DEA para que puedan observar cómo funciona, las partes de las que está formado y la colocación anatómica de los electrodos.

6.5. Financiación y recursos económicos utilizados

Este tipo de programas suelen ir acompañados de una carga económica importante ya que el material utilizado es caro. Se recomienda que el alumno no tenga que asumir ningún coste y que toda la parte económica recaiga sobre la escuela, la cual puede pedir algún tipo de subvención para llevar a cabo este tipo de programas hasta que estos no se incluyan en el currículum académico (20).

La mayor carga económica consiste en la compra de los maniquís. Existen diferentes páginas web donde se puede conseguir este tipo de materiales. Los costes suelen ser entre 450€ por 5 maniquís adultos y otros 450€ por 6 maniquís pediátricos. Una vez hecha esta inversión los costes disminuyen al mantenimiento de este material y a la carga económica del instructor sanitario que impartirá las clases (25).

Para poder conseguir un DEA las escuelas podrán ponerse en contacto con el SEM o el SAMUR para que vengan a la escuela y entre ellos y el instructor explicarán de forma práctica como funciona, sin que suponga más carga económica.

6.6. Temporización del programa

El artículo publicado por Miró el año 2006 (20) en el que realiza una encuesta a 16 escuelas de Barcelona, se obtiene que las clases de RCP no deben durar más de 4 horas y menos de una semana, por lo tanto seguiremos estas recomendaciones ya que eran las opiniones propias del profesorado de las escuelas.

La formación, por lo tanto, se distribuirá de la siguiente forma:

Tabla 2: Temporización del programa

Día 1	Día 2
<ul style="list-style-type: none">- Presentación (5 min).- Realización del test para la evaluación de conocimientos previos (15 min).- Contextualización del SVB: datos epidemiológicos (10 min).- Qué es la RCP y el DEA (30 min).	<ul style="list-style-type: none">- Explicación teórica de cómo se realiza una RCP en adultos, lactantes y niños (40 min).- Explicación teórica de cómo se utiliza un DEA (20 min).
Día 3	Día 4
<ul style="list-style-type: none">- Recordatorio de la teoría de la RCP y vídeo práctico (20 min).- Práctica de la RCP (40 min).	<ul style="list-style-type: none">- Recordatorio de la teoría de cómo se utiliza un DEA y video práctico (20 min).- Práctica del DEA junto con el SEM (25 min).- Realización del test de evaluación de conocimientos posteriores a las clases (15 min).

6.7. Evaluación de la implantación de la intervención

En este último punto del desarrollo de la intervención será adecuado evaluar si la intervención se ha realizado de forma efectiva, y por lo tanto se evaluarán unos indicadores que puedan demostrarnos si la intervención se está desarrollando tal y como se ha planteado inicialmente y siguiendo al metodología descrita.

La evaluación se hará a través de un cuestionario a contestar por el profesional que lleve a cabo las clases. alguna pregunta, para responderla, el profesional deberá coordinarse con el profesor responsable de la clase y otras podrá responderlas de forma totalmente autónoma. Hay preguntas que deberán contestarse de forma numérica y otras marcando con una cruz en una o varias respuestas. Este cuestionario debe contestarse después de haber terminado las sesiones formativas.

No es un cuestionario en que cada una de las preguntas tenga un valor ni que se haya de sacar una puntuación general, tan solo es para hacer el seguimiento de las clases y poder observar si se están siguiendo las indicaciones de la intervención, las cuales están basadas en la bibliografía científica más relevante.

Una vez el instructor haya rellenado este sencillo cuestionario, podremos observar si la metodología desarrollada en el proyecto es la misma que se ha desarrollado en la intervención, y además podremos comprobar si es efectiva o bien surgen algunos problemas que previamente no se han detectado.

Podremos encontrar el test para evaluar la implantación de la intervención en el apartado de anexo 3.

7. Consideraciones éticas

Es necesario considerar los principios éticos fundamentales cuando queremos realizar algún tipo de intervención, ya sea con pacientes o personas sanas. En este caso desglosaremos los cuatro principios bioéticos que debemos tener en cuenta al realizar un programa de educación para la salud con adolescentes de 11 a 16 años. Estos cuatro principios éticos son: no maleficencia, justicia, autonomía y beneficencia.

Cuando hablamos del principio de no maleficencia se hace referencia a llevar a cabo una buena praxis, es decir, que toda la información que se impartirá sea verídica y esté contrastada según la bibliografía mas reciente. También debemos tener en cuenta en este punto el abandono, no solo por parte del profesional, sino también de la familia y la comunidad. Es importante también en relación a este principio que los instructores sean personas cualificadas y preparados para este tipo de educación, y esta es una responsabilidad propia de la escuela (26).

En relación al principio de justicia haremos referencia a la equidad e igualdad entre todos los participantes, todos tendrán los mismos derechos de aprendizaje. No se harán discriminaciones raciales ni étnicas (26).

El principio de autonomía en este caso se ve afectado principalmente por el consentimiento informado. En este caso serán los padres o bien los tutores legales de los participantes del programa los que deberán dar el consentimiento, ya que los alumnos serán menores de edad. Es importante no basarnos solo en el consentimiento de los padres, sino que estos deberán hacer partícipes de este consentimiento a sus hijos para que ellos puedan decidir si quieren participar o no en este tipo de programa (26).

Por último, el principio de beneficencia hace referencia al deber ético de buscar la mayor excelencia posible en la tarea educativa. Utilizaremos los mejores recursos educativos, los planes de salud escolar más eficaces y los sistemas de prevención en salud más actualizados (26).

Por lo tanto, cuando una escuela o el instructor decidan llevar a cabo este tipo de programas de educación para la salud deberán tener en cuenta todos los aspectos nombrados anteriormente para respetar así los principios bioéticos básicos.

8. Evaluación de los resultados de la intervención

8.1. Evaluación del primer objetivo

Uno de los objetivos a los que queremos llegar con esta intervención es aumentar los conocimientos de los estudiantes en relación a las técnicas de RCP hasta el 90% y el 100%. Para medir y evaluar estos conocimientos se hará a través de un test. Este deberá ser realizado por los alumnos en la primera sesión y en la última, y así se observará si se ha conseguido aumentar los conocimientos de los estudiantes hasta el 90% y el 100% en relación a los conocimientos iniciales. Se realizará el test antes de impartir la formación para evaluar los conocimientos previos que tienen los alumnos en relación a la RCP. A partir de los resultados obtenidos antes y después de la formación, estos se podrán comparar y por lo tanto podremos observar si se ha conseguido o no el objetivo planteado.

La fórmula utilizada será la siguiente:

Suma notas alumnos (pre-formación) / nº total de alumnos = nota media (pre-formación)

Suma notas alumnos (post-formación) / nº total de alumnos = nota media (post-formación)

Para poder conseguir el objetivo planteado será necesario que todos los alumnos saquen entre un 9 y un 10 en el test final.

El test que realizarán está formado por 10 preguntas de múltiple opción extraído de un manual basado en las últimas recomendaciones del AHA (27). Los alumnos tan solo deberán escoger una de las cuatro opciones que se dan a cada pregunta marcándola con una X. Cada una de las preguntas tendrá un valor de 1 punto, pudiendo sacar una nota máxima de 10 puntos y una nota mínima de 0 puntos. El contestar de manera incorrecta alguna de las pregunta no penalizará.

Podemos encontrar el test evaluativo en el anexo 3.

8.2. Evaluación del segundo objetivo

El otro objetivo planteado es conseguir que entre el 90% y el 100% de los estudiantes que asistan al curso puedan realizar una RCP efectiva. Para evaluar que los alumnos están realizando RCP efectivas el instructor deberá evaluar de manera observacional a los alumnos. Deberá tener en cuenta los siguientes ítems marcados por el AHA para la evaluación de una RCP efectiva (22):

- Comprobación de la respuesta de la víctima, si respira y si tiene pulso.
- Maniobra frente – mentón.
- Posición de las manos del rescatista en función del maniquí adulto o pediátrico.
- 100 compresiones por minuto.
- Relación 30:2 entre compresiones e insuflaciones en el maniquí adulto.
- 5 insuflaciones iniciales y relación 15:2 en el maniquí pediátrico.
- Compresión torácica de entre 5 y 6 cm en el maniquí adulto y entre 4 y 5 cm en el pediátrico.
- No interrupción de las compresiones torácicas.

Para conseguir el objetivo planteado, entre el 90% y 100% de los alumnos que han realizado la formación deberán realizar de manera efectiva todos los ítems planteados anteriormente.

9. Discusión

La PCR extrahospitalaria es un problema de gran magnitud en España y a nivel mundial. Suele ser presenciada por transeúntes que no están formados en RCP y DEA, por lo tanto las consecuencias de esta PCR pueden ser devastadoras. A través de los programas de educación para la salud en RCP y DEA se podrían evitar muchas muertes y/o consecuencias. Gracias a programas o protocolos como el desarrollado, estas personas inexpertas que se pueden encontrar en este tipo de situación podrían intervenir hasta la llegada de los servicios de emergencias médicas. Las más importantes asociaciones mundiales, como son la AHA y el ERC, recomiendan la formación de adolescentes en los institutos para asegurar en un futuro que la población esté formada en este campo (28).

Este tipo de proyectos, como el desarrollado anteriormente, tienen una fácil aplicación ya que no son necesarias muchas horas de formación y el personal que lo imparte son profesionales sanitarios formador en RCP, DEA y educación para la salud. Será aplicable siempre que las escuelas conozcan este tipo de proyectos y que tengan una predisposición en relación a este tipo de educación.

Algunas de las limitaciones con las que nos hemos encontrado a la hora de desarrollar este proyecto están relacionadas con los datos económicos. La falta de conocimientos de los datos económicos de los institutos de secundaria no nos permite desarrollar un programa más personalizado en función de un nivel económico individualizado, pero en el caso de que el proyecto se llevara a cabo se podría profundizar más en este tema.

Otra limitación con la que nos hemos encontrado al desarrollar el programa es la falta de test validados para evaluar los conocimientos, tanto previos como posteriores a la formación de RCP. Si que existen unas directrices de la AHA, ya referenciadas anteriormente, pero no un test validado como tal. Así que se ha utilizado un test que se utiliza para evaluar a sujetos que se examinan de este tipo de conocimientos pero no está validado.

Al no llevar a cabo de forma práctica el proyecto no podemos obtener unos resultados y unas conclusiones muy claras de si el proyecto sería totalmente efectivo o de los errores que

podríamos cometer. Se han desarrollado un test no evaluativo para hacer el seguimiento del programa, lo que nos permitiría observar y hacer los cambios pertinentes en el caso de ser necesarios.

El proyecto desarrollado anteriormente es totalmente aplicable en la actualidad y está basado en datos actualizados y las recomendaciones del AHA y el ERC, entre otras, y la bibliografía más relevante.

10. Conclusión

El desarrollo de este proyecto me ha permitido observar la importancia de que la población tenga unos conocimientos básicos de primeros auxilios, ya que esto podría salvar muchas vidas, sobretodo en el caso de las PCR extrahospitalarias. Es sorprendente el gran nombre de personas que no sabrían que hacer en este tipo de situaciones.

Cada vez es más común encontrarnos con DEAs en las grandes superficies, pabellones polideportivos o lugares dónde se puede concentrar mucha gente. Pero, ¿de qué sirve hacer este tipo de inversión si la gente que frecuenta estos lugares no sabe o les da miedo utilizarlos? Se está desperdiciando mucho dinero en la colocación de estos DEAs, que no serán utilizados porque la sociedad no sabe cómo funcionan, no sabe realizar una RCP o simplemente por miedo a hacer daño a la persona afectada. Personalmente, creo que es muy importante formar a nuestra población en primeros auxilios y que sean capaces de asumir situaciones de emergencia hasta la llegada del personal sanitario, ya que todos somos susceptibles de encontrarnos alguna vez a lo largo de nuestras vidas con un accidente de tráfico o cualquier otro tipo de desastre vital.

En un gran nombre de países la formación de adolescentes en primeros auxilios, ya sea a través de las escuelas o de otro tipo de asociaciones, es común y hace años que se lleva a cabo, en cambio en España aún estamos atrasados y estancados en relación a este tipo de formación.

Este proyecto empezó debido situación cercana y personal que me llamó la atención y me hizo reflexionar sobre la importancia de este tipo de conocimientos. Después de preguntar sobre este tema a mis más cercanos me asombré de la falta de educación relacionada y del interés que tenían por saber más sobre el tema. Así que me decidí en realizar este proyecto a partir de una simple idea, pero que gracias a la orientación de mi tutor y de toda la bibliografía consultada he sacado adelante y estoy orgullosa del resultado obtenido. Es un proyecto que en un futuro me gustaría terminar de desarrollarlo y llevarlo a cabo.

11. Bibliografía

1. Fundacion Española del Corazón. Muerte súbita [Internet]. 2015 [cited 2015 Apr 8]. Available from: <http://www.fundaciondelcorazon.com/informacion-para-pacientes/enfermedades-cardiovasculares/muerte-subita.html>
2. Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Blaha MJ, Dai S et al. Heart disease and stroke statistics—2014 update: a report from the American Heart Association. *Circ*. 2014;129(3):28–292.
3. Uchmanowicz I, Bartkiewicz W, Sowizdraniuk J, Rosińczuk J. Factors Affecting the Occurrence of Out-of-Hospital Sudden Cardiac Arrest. *Emerg Med Int*. 2015 Jan;2015:1–6.
4. Escalada X, Miró O, Díaz N, Pérez F, Sánchez M. Review of initiatives carried out in Spain to implement teaching of basic cardiopulmonary reanimation in schools. *An Sist Sanit Navar*. 2012;35(3):477–86.
5. De Asmundis C, Brugada P. Epidemiology of Sudden Cardiac Death. *Rev Española Cardiol Supl. Elsevier*; 2013 Jan 1;13(A):2–6.
6. Miro O, Escada X, Jimenez X, Díaz N, Sanclemente G, Gómez J, et al. Programa de Reanimación Cardiopulmonar Orientado a Centros de Enseñanza Secundaria (PROCES): Conclusiones tras 5 años de experiencia. *Emergencias*. 2008;20:229–36.
7. Escalada X, Miró O, Díaz N, Pérez F, Sánchez M. Key factors for teaching basic cardiopulmonary resuscitation in schools. *Salud i Cienc*. 2013;20:251–6.
8. Callans D. Out-of-hospital cardiac arrest-the solutions is shocking. *N Engl J Med*. 2004;351(7):632–4.
9. Pascual JMN, Pascual SN, Fernandez C. Supervivencia en las paradas cardiorespiratorias en las que se realizó reanimación cardiopulmonar durante la asistencia extrahospitalaria. *Emergencias*. 2007;19:300–5.
10. AHA. Highlights of the History of Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) [Internet]. History of CPR. 2014. p. 1. Available from: <http://www.heart.org>
11. AHA. American Heart Association [Internet]. Available from: <http://www.heart.org/>
12. Cave DM, Aufderheide TP, Beeson J, Ellison A, Gregory A, Hazinski MF, et al. Importance and implementation of training in cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillation in schools: a science advisory from the American Heart Association. *Circ*. 2011 Feb 15;123(6):691–706.

13. Meissner TM, Kloppe C, Hanefeld C. Basic life support skills of high school students before and after cardiopulmonary resuscitation training: a longitudinal investigation. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med. BioMed Central Ltd*; 2012 Jan;20(1):31.
14. Petrić J, Malički M, Marković D, Meštrović J. Students and parents attitudes toward basic life support training in primary schools. *Croat Med J.* 2013 Aug;54(4):376–80.
15. Berthelot S, Plourde M, Bertrand I, Bourassa A, Couture M-M, Berger-Pelletier É, et al. Push hard, push fast: quasi-experimental study on the capacity of elementary schoolchildren to perform cardiopulmonary resuscitation. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2013 Jan;21(41):1–8.
16. Berg R, Chair R, Abella B, Aufderheide T, Cave D, Hazinski M, et al. Part 5: Adult Basic Life Support 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circ AHA.* 2010;122:685–705.
17. Nolan J, Soar J, D Z, Biarent D, Bossaert L, Deakin C. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. *Resuscitation ERC.* 2010;81:1219–76.
18. Ribeiro LG, Germano R, Menezes PL, Schmidt A, Pazin-Filho A. Medical students teaching cardiopulmonary resuscitation to middle school Brazilian students. *Arq Bras Cardiol.* 2013 Oct;101(4):328–35.
19. Ammirati C, Gagnayre R, Amsallem C, Némitz B, Gignon M. Are schoolteachers able to teach first aid to children younger than 6 years? A comparative study. *BMJ Open.* 2014 Jan;4:1–8.
20. Miró O, Jiménez-Fábrega X, Espigol G, Culla A, Escalada-Roig X, Díaz N, et al. Teaching basic life support to 12-16 year olds in Barcelona schools: views of head teachers. *Resuscitation.* 2006 Jul;70(1):107–16.
21. Hirose T, Iwami T, Ogura H, Matsumoto H, Sakai T, Yamamoto K, et al. Effectiveness of a simplified cardiopulmonary resuscitation training program for the non-medical staff of a university hospital. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2014 Jan;22(1):31.
22. American Heart Association. BLS skills testing 1- and 2-Rescuer child BLS with AED skills testing sheet BLS skills testing 1- and 2-Rescuer child BLS with AED skills testing. Criteria and descriptors. 2011;1–2.
23. Hazinski MF, Markenson D, Neish S, Gerardi M, Hootman J, Nichol G, et al. Response to cardiac arrest and selected life-threatening medical emergencies: the medical emergency response plan for schools: A statement for healthcare providers, policymakers, school administrators, and community leaders. *Circ.* 2004 Jan 20;109(2):278–91.
24. Physio-Control I. Instrucciones de uso del desfibrilado. Physio-Control Operations Netherlands. 2012. p. 1–86.

25. Simulaciones Sanitarias. Soporte Vital Básico RCP [Internet]. 2015 [cited 2015 Feb 1]. Available from: <http://www.simulacionessanitarias.com>
26. León FJ. Salud escolar y educación para la salud: principios y valores desde la bioética. Hacia la promoción la salud. 2008;13:25–41.
27. National Health Care Provider Solutions. BLS Practice Test [Internet]. 2013 [cited 2015 Mar 3]. p. 1. Available from: <https://www.nhcps.com/>
28. Sociedad Española de cardiologia. La formación de personal no sanitario en RCP podría salvar 10.000 vidas al año en España - Publicación Médica de Cardiología [Internet]. [cited 2015 Apr 13]. Available from: <http://cardiologia.publicacionmedica.com/spip.php?article439>

Anexo 1

Tabla 3: Skin / Age in the French curriculum

Skills/age (years)	Nursery school 4–6	Primary school		Secondary school	
	4–6	6–8	8–11	11–12	12–15
Alert	Skill introduced	Skill reinforced	Skill reinforced	Skill acquired	Skill acquired
► Recognise an emergency medical situation					
► Stay in a safe place					
► Tell an adult					
► Alert an emergency medical centre					
Trauma		Skill introduced	Skill reinforced	Skill acquired	Skill acquired
► Recognise a burn					
► Place the burned part under running water					
► Recognise an injury to the head, limb or spine					
► Avoid mobilisation of the injured part					
► Recognise bleeding					
► Stop bleeding					
Consciousness					
► Recognise an unconscious person		Skill introduced	Skill reinforced	Skill acquired	Skill acquired
► Turn him/her on the side					
Breathing				Skill introduced	Skill acquired
► Look, listen and feel for breathing					
► Assist the person who is choking					
► Perform mouth to mouth					
Circulation					Skill acquired
► Recognise a cardiac arrest					
► Administer chest compressions					
► Use automatic external defibrillator					

Anexo 2

Videos sobre el funcionamiento de un DEA y realización de la maniobra RCP en adultos:

RCP: <https://www.youtube.com/watch?v=O9T25SMyz3A>

DEA: <https://www.youtube.com/watch?v=ZRVFvtolkRM>

Anexo 3

Cuestionario evaluativo de la implantación de la intervención

Fecha: _____

1. Nivel y tipo de estudios del profesional: _____

2. Nº de autorizaciones firmadas por los padres (El profesor encargado puede ayudarte a contestar esta pregunta): _____

3. Edad de del grupo de alumnos:

☐ < 11 años

☐ Entre 11 y 16 años

☐ > 16 años

4. Nº de alumnos por sesión: _____

☐ < 20 alumnos

☐ 20 alumnos

☐ < 20 alumnos

5. ¿Qué información teórica y práctica se ha llevado a cabo?

☐ Teoría de la RCP

☐ Práctica de la RCP

☐ Teoría del DEA

☐ Práctica del DEA

☐ Contextualización del SVB

☐ Epidemiología

☐ ¿Qué es la RCP y el DEA?

6. ¿Se ha utilizado apoyo tecnológico (Videos, Power Point,...)? _____

☐ Si

☐ No

7. Material utilizado en las sesiones:

☐ Maniquís adultos

☐ Maniquís pediátricos

☐ DEA

8. Nº de clases realizadas y duración de cada una de ellas:

9. ¿Se ha realizado el test de evaluación en la primera sesión? _____ ¿Y en la última? _____
¿Se ha realizado el test recomendado en la intervención? _____

10. ¿Los alumnos han tenido que asumir algún coste para realizar el curso? _____

Test para la evaluación de los resultados de la intervención (27)

1. Los pasos iniciales para adultos en Soporte Vital Básico (SBV) son:

Respuesta correcta: Evaluar a la víctima, avisar a emergencias y pedir un DEA, comprobar si respira e iniciar RCP.

- a. Evaluar la víctima, dar 2 respiraciones de rescate, desfibrilar, inicio de la RCP.
- b. Evaluar a la víctima, avisar a emergencias y pedir un DEA, comprobar si respira e iniciar RCP.
- c. Verificar el pulso, dar respiraciones de rescate, evaluar la víctima, desfibrilar.
- d. Evaluar la víctima, iniciar la RCP, dar 2 respiraciones de rescate, desfibrilar.

2. ¿Con qué frecuencia deberían dos rescatistas intercambiarse para hacer las compresiones cuando se realiza la RCP?

Respuesta correcta: Después de cada 5 ciclos de RCP o cada dos minutos.

- a. Después de cada ciclo de RCP.
- b. Después de cada 2 ciclos de RCP o cada minuto.
- c. Después de cada 5 ciclos de RCP o cada dos minutos.
- d. Después de cada 10 ciclos de RCP o cada diez minutos.

3. Los signos de obstrucción de las vías respiratorias incluyen...

Respuesta correcta: Todo lo anterior

- a. Mal intercambio del aire.
- b. Ruido agudo al inhalar.
- c. Incapacidad para hablar.
- d. Todas las anteriores.

4. En un adulto con una vía aérea avanzada en la que dos rescatistas están realizando una RCP, ¿Con qué frecuencia deben administrarse las respiraciones?

Respuesta correcta: Cada 6 a 8 segundos (de 8 a 10 respiraciones por minuto)

- a. Cada 2 a 3 segundos (20 a 30 respiraciones por minuto).
- b. Cada 4 o 5 segundos (12 a 15 respiraciones por minuto).
- c. Cada 6 a 8 segundos (de 8 a 10 respiraciones por minuto).
- d. Cada 10 a 12 segundos (de 5 a 6 respiraciones por minuto).

5. ¿En qué zona del cuerpo debe tratarse de realizar la comprobación del pulso?

Respuesta correcta: Artéria carótida (cuello) o femoral (ingle).

- a. Artéria braquial (brazo).
- b. Artéria cubital (muñeca).
- c. Artéria temporal (cabeza).
- d. Artéria carótida (cuello) o femoral (ingle).

6. Los pasos adecuados para el buen funcionamiento de un DEA son:

Respuesta correcta: Encender el DEA, colocar los electrodos, analizar el ritmo cardíaco, separarse del paciente, administrar una descarga eléctrica al paciente.

- a. Encender el DEA, colocar los electrodos, administrar una descarga eléctrica al paciente, analizar el ritmo cardíaco.
- b. Encender el DEA, colocar los electrodos, analizar el ritmo cardíaco, separarse del paciente, aplicar una descarga eléctrica al paciente.
- c. Colocar los electrodos, comprobar el pulso, aplicar descarga al paciente, analizar el ritmo cardíaco.
- d. Comprobar el pulso, colocar los electrodos, analizar el ritmo, administrar una descarga al paciente.

7. Las recomendaciones de Soporte Vital Básico (SVB) en relación a la secuencia de pasos a seguir en una RCP son:

Respuesta correcta: Compresiones torácicas, vía aérea, respiración.

- a. Compresiones torácicas, vía aérea, respiración.
- b. Vía aérea, respiración, control del pulso.
- c. Vía aérea, respiración, compresiones torácicas.
- d. Ninguna de las anteriores.

8. Los 5 eslabones de la cadena de supervivencia en adultos incluyen todos los siguientes EXCEPTO:

Respuesta correcta: Colocación avanzada de la vía aérea

- a. RCP precoz.
- b. La desfibrilación rápida.
- c. Colocación avanzada de la vía aérea.
- d. Activación del sistema de respuesta de emergencias.

9. La relación de las compresiones – ventilación que debe realizar el reanimador en un adulto son:

Respuesta correcta: 30: 2

- a. 10: 1
- b. 30: 1
- c. 30: 2
- d. 15: 2

10. Las características de una RCP de alta calidad incluyen cual de las siguientes:

Respuesta correcta: Todas las anteriores.

- a. Compresiones en el pecho dentro de los 10 segundos de reconocimiento de un paro cardíaco.
- b. Compresiones fuertes y rápidas.
- c. Minimizar las interrupciones.
- d. Todas las anteriores.